



(30) Innere Priorität: (32) (33) (31)

21.10.83 DE 33 38 355.3

(71) Anmelder:

Württembergische Metallwarenfabrik AG, 7340  
Geislingen, DE

(21) Aktenzeichen: P 33 46 280.1

(22) Anmeldetag: 21. 12. 83

(43) Offenlegungstag: 2. 5. 85

(72) Erfinder:

Anderl, Siegfried, 7341 Amstetten, DE



## (54) Kaffeemaschine

Die Erfindung betrifft eine Kaffeemaschine mit einer Brüheinheit und wenigstens zwei Vorratsbehältern, mit auf deren Füllungsgrad derart ansprechenden Steuerorgane für den Brühvorgang, daß das Füllen eines Behälters abhängig vom Füllungszustand des anderen ist. Es wird angestrebt, eine derartige Kaffeemaschine auf einfache Weise so auszubilden, daß sie eine den jeweiligen Anforderungen entsprechend wählbare Kaffee-Vorratsmenge einwandfreier Qualität erzeugt und liefert. Das Liefern abgestandener Reste aus den Vorratsbehältern, Betriebspausen durch Reinigen der Vorratsbehälter und Angabe unvollständiger Portions soll gleichzeitig vermieden werden.

Dieser Zweck wird dadurch erreicht, daß die Steuerorgane beider Vorratsbehälter, von denen wenigstens einer mehr als eine Charge der Brüheinheit faßt und hinsichtlich seiner oberen Füllhöhe dem jeweiligen Kaffeebedarf anpaßbar ist, jeweils bei Unterschreiten einer vorgegebenen unteren Füllhöhe wenigstens einen Brühvorgang zum Füllen des jeweils anderen Vorratsbehälters auslösen. Der jeweils zweite Behälter wird also mit Kaffee beliefert, sobald im anderen das Kaffeeneveau unter einen vorgewählten Minimalvorrat sinkt. Mit Hilfe weniger Elektroden ist eine Vielzahl von unterschiedlichen Vorratsmengen anwählbar. Jeder Behälter wird damit restlos entleert und kann vor Neufüllung ohne Störung des Betriebes gereinigt werden. Eine Restmenge aus einem Behälter wird durch Umschalten auf den anderen Behälter zu einer ...

1

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

5

A. GRÜNECKER, DPL. ING.  
DR. H. KINKELDEY, DPL. ING.  
DR. W. STOCKMAIR, DPL. ING., AEE (CALTECH)  
DR. K. SCHUMANN, DPL. PHYS.  
P. H. JAKOB, DPL. ING.  
DR. G. BEZOLD, DPL. CHEM.  
W. MEISTER, DPL. ING.  
H. HILGERS, DPL. ING.  
DR. H. MEYER-PLATH, DPL. ING.

10

8000 MÜNCHEN 22  
MAXIMILIANSSTRASSE 5821. Dezember 1983  
PH 18 507 -21/wo15 Württembergische  
Metallwarenfabrik AG  
7340 Geislingen/Steige

20

Kaffeemaschine

25

P a t e n t a n s p r ü c h e

30 (1.) Kaffeemaschine mit einer Brüheinheit und wenigstens  
zwei Vorratsbehältern, mit auf deren Füllungsgrad an-  
sprechenden Steuerorganen für den Brühvorgang, wobei  
das Füllen eines Behälters abhängig vom Füllungszustand  
des anderen ist, und einer Ausgabevorrichtung für den  
Kaffee, dadurch gekennzeichnet, daß die  
35 Steuerorgane (18a - f, 19a - f) beider Vorratsbehälter  
(2, 3), von denen wenigstens einer mehr als eine Charge

- 1 der Brüheinheit (1) faßt und hinsichtlich seiner oberen Füllhöhe dem jeweiligen Kaffeebedarf anpaßbar ist, jeweils bei Unterschreiten einer vorgegebenen unteren Füllhöhe wenigstens einen Brühvorgang zum Füllen des jeweils anderen Vorratsbehälters auslösen.
- 5
- 10 2. Kaffeemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Ablauf (16) der Brüheinheit (1) zwischen dieser und den Vorratsbehältern (2, 3) gabelt und in der Gabelung eine bei Erreichen der vorgegebenen Füllhöhe in einem Behälter (2 bzw. 3) von den Steuerorganen (18a - f bzw. 19a - f) umschaltbare Kaffeeleitvorrichtung (17) befindet.
- 15 3. Kaffeemaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kaffeeleitvorrichtung (17) ein schwenkbar gelagertes Leitblech (17a) aufweist.
- 20 4. Kaffemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß beide Vorratsbehälter (2, 3) mehr als eine Brühcharge fassen und ihre obere Füllhöhe einstellbar ist.
- 25 5. Kaffemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei beiden Vorratsbehältern (2, 3) die untere Füllhöhe einstellbar ist.
- 30 6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerorgane (18a - f, 19a - f) aus Elektroden bestehen.
- 35 7. Kaffeemaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgabevorrichtung (4) eine Dosierkammer (20) mit auf eine bestimmte Ausgabemenge, wie Tasse oder Kännchen, einstellbaren Steuerelektroden (29, 30) aufweist.
8. Kaffeemaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7,

1 dadurch gekennzeichnet, daß zwischen jedem Vorratsbehälter (2 bzw. 3) und seiner Leitung (22 bzw. 23) zur Ausgabevorrichtung (4) ein von Steuerorganen (29, 30) umschaltbares Dreiwegeventil (31 bzw. 35) 5 mit Anschluß an einen Spülwasserablauf (33) angeordnet ist.

9. Kaffeemaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dreiwegeventile (31 bzw. 35) 10 von den Steuerelektroden (29, 30) der Dosierkammer (20) bei ungenügender Abgabe aus einem Vorratsbehälter (2 bzw. 3) in die Zulieferstellung vom anderen Behälter (3 bzw. 2) her umschaltbar sind.

15 10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelektroden (29, 30) nach Leeren des Vorratsbehälters (2, 3) jedesmal einen Spülvorgang auslösen.

20 11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kaffeemaschine mehr als eine Brüheinheit aufweist.

25 12. Kaffeemaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgabevorrichtung (4) wenigstens eine auf eine bestimmte Ausgabemenge, wie Tasse oder Kännchen, einstellbare Durchflußmeßeinrichtung (36) aufweist.

30 13. Kaffeemaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Durchflußmeßeinrichtung (36) in der Leitung (22 bzw. 23) vom Vorratsbehälter (2 bzw. 3) über ein Dreiwegeventil (31 bzw. 35) 35 zur Ausgabeöffnung (26) zwischen dieser und dem Dreiwegeventil angeordnet ist, und daß beide Durchflußmeßeinrichtungen mit einem gemeinsamen Impulszähl- und Steuergerät (37) verbunden sind.

1 14. Kaffeemaschine nach Anspruch 13, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß die Dreiwegeventile (31  
bzw. 35) vom Impulszähl- und Steuergerät (37) bei un-  
genügender Abgabe aus einem Vorratsbehälter (2 bzw. 3)  
5 in die Zulieferstellung vom anderen Behälter (3 bzw. 2)  
her umschaltbar sind.

10

15

20

25

30

35

1

B e s c h r e i b u n g

5 Die Erfindung betrifft eine Kaffeemaschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Kaffeemaschine dieser Art ist aus der CH-PS 608 363 bekannt. Sie weist mehrere Vorratsbehälter auf, die jeweils eine einzige Brühcharge, d.h. die mit der Brüh-  
10 einheit auf einmal herstellbare Kaffeemenge, fassen. Die Vorratsbehälter sind derart zueinander parallel ge-  
schaltet, daß in einer vorgegebenen Reihenfolge ein Be-  
hälter nach dem anderen gefüllt und in der gleichen  
15 Reihenfolge geleert wird. Die Steuerorgane für diese Vorgänge bestehen aus Elektroden, von denen in jedem Be-  
hälter zwei angeordnet sind: einer als oberer Niveau-  
fühler, der bei der Füllung mit einer Brühcharge auf jeden Fall erreicht wird und eine als unterer Niveau-  
20 fühler, der anspricht, wenn der Behälterinhalt unter den durch ihn markierten niedrigsten Füllungsgrad absinkt. Das Ansprechen der jeweils oberen Elektrode veranlaßt, daß die Zuleitung von der Brühseinheit zu dem betreffenden Vorratsbehälter gesperrt, gleichzeitig die Zuleitung zu  
25 dem in der Reihenfolge nächsten Behälter geöffnet und ein Brühvorgang zu dessen Füllung eingeleitet wird, voraus-  
gesetzt, daß dessen untere Elektrode nicht aktiviert ist, der Behälter also als im wesentlichen "leer" signalisiert. Das bedeutet, daß bei Aktivierung der oberen Elektrode  
30 jedes Vorratsbehälters das Ventil für den Zulauf zum nächsten Behälter geöffnet werden kann. Sinkt der Kaffestand unter die unteren Elektrode bewirkt dies die Schließung des Ablau-  
fventils und die Nachfüllmöglichkeit des eigenen Behälters. Je nach Bedarf können ein, zwei oder drei Vorratsbehälter  
35 mit Kaffee gefüllt sein. Jedoch muß auch bei geringem Be-  
darf eine ganze Brühcharge hergestellt werden, die dem Volumen eines Vorratsbehälters entspricht. Nach Entleerung

1 dieser Vorratsmenge wird eine gleich große neue Karree-  
menge gebrüht. Während dieser Brühzeit kann kein Kaffee  
gezapft werden. Soll trotzdem jederzeit Kaffee entnehmbar  
sein, müssen auch bei geringem Bedarf zwei oder drei Vor-  
ratsbehälter gefüllt werden. Der Kaffee steht längere  
5 Zeit im Vorratsbehälter, die Kaffeequalität leidet durch  
entsprechend lange Standzeiten.  
Nachteilig ist ferner die Umschaltung der Ausgabemöglich-  
keit von einem Behälter zum anderen mittels des unteren  
10 Niveaufühlers. Dieser Niveaufühler ist im unteren Be-  
reich des Behälters angebracht. Aus Gründen der sicheren  
Funktion kann der Niveaufühler nicht direkt in dem Behäl-  
terauslauf oder gar in der Abflußleitung installiert  
werden. Es kann somit nicht verhindert werden, daß Reste  
15 im Behälter verbleiben, ggf. für lange Zeit. Diese kleinen Restmengen wer-  
den durch die bei Vorratsbehältern vorgesehenen Warmhalte-  
einrichtungen relativ hoch erhitzt und dadurch erheblich  
in der Qualität beeinträchtigt. Ein wesentlicher Nach-  
teil dieser vorbekannten Kaffeemaschine besteht auch  
20 darin, daß kein Vorratsbehälter gereinigt werden kann,  
solange ein Brüh- und Ausgabezyklus abläuft und solange  
in irgendeinem Vorratsbehälter noch Kaffee vorhanden ist.  
Der Reinigungsvorgang kann also praktisch erst bei Still-  
legung der Maschine erfolgen. Es ist zwar vorgesehen,  
25 die Brühkammer nach jedem Brühzyklus zu reinigen und den  
Kaffeesatz auszuschwemmen, aber eine Reinigung der  
Vorratsbehälter nach einem oder einer Anzahl von Füllungen  
ist nicht möglich. Die Reinigungsflüssigkeit muß nämlich  
über die Getränkeleitung den Vorratsbehälter zugeleitet  
werden. Infolge der Steuerfunktionen der Kaffeemaschine  
30 würde sich die Reinigungsflüssigkeit mit Kaffee mischen.

Auf diese Weise muß jeder Vorratsbehälter während einer Ar-  
beitsschicht von 10 bis 24 Stunden eine große Anzahl von  
35 Brühchargen aufnehmen und abgeben, ehe die sich bei jeder  
Brühung unvermeidlich absetzenden pflanzlichen Fette,  
sowie Sedimente entfernt werden können.

Um die Kaffeebevorratung an die voraussichtliche Bedarfs-

1 menge anzupassen, ist in der DE-PS 1 454 224 eine Kaffeemaschine beschrieben, die mit einem Vorratsbehälter ausgerüstet ist, der gegenüber einer konstanten Brühcharge ein mehrfach größeres Fassungsvermögen besitzt. Mit einer  
5 Wählvorrichtung kann entsprechend des jeweiligen Kaffeebedarfs eine maximale Bevorratungsmenge vorgewählt werden, die bei Unterschreiten einer jeweils zugeordneten Mindestmenge durch selbstständiges Wiederholen des Brühvorgangs ergänzt wird. Dieses Prinzip ermöglicht zwar ein besonders  
10 einfaches und zweckmäßiges Arbeitsprinzip. Nachteilig ist dabei, daß in der untersten Bevorratungsstufe, bei welcher der Behälter jeweils völlig geleert werden soll, für den Betriebsablauf nachteilige Wartezeiten bis zur Beendigung  
15 eines neuen Brühvorganges entstehen. Auch ergeben sich bei völliger Entleerung bei der Portionierung in Tassen oder in Kännchen nur zufällig keine Restmengen. Das Entleeren einer Restmenge über die Ausgabe stört den Betriebsablauf vor allen Dingen im Hinblick auf vollständig abrechenbare Portionen. Andererseits wird in den oberen  
20 Bevorratungseinstellungen jeweils zum gealterten Getränk zugebrüht. Wenn dieser Getränkevorrat schon vor längerer Zeit zubereitet wurde, wird die Qualität äußerst ungünstig beeinflußt.  
25 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kaffeemaschine der eingangs beschriebenen Art mit einfachen Mitteln so auszubilden, daß sie unter Vermeidung der geschilderten Nachteile eine den jeweiligen Anforderungen entsprechend wählbare Kaffee-Vorratsmenge einwandfreier Qualität  
30 erzeugt und liefert.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

35 Bei der erfindungsgemäßen Kaffeemaschine ist der Kaffeevorrat in zweifacher Hinsicht an den zeitweise zu erwartenden Bedarf anpaßbar: wenigstens bei einem Behälter

1

ist der obere Füllungsgrad vorwählbar, also nicht auf die Größe einer bestimmten Brühcharge beschränkt; ferner wird der zweite Behälter abhängig von einem "Restvorrat" im ersten Behälter gefüllt. Dieser "Restvorrat" kann in Zeiten hohen Kaffeebedarfs, wie bei der geschilderten bekannten Kaffeemaschine nach CH-PS 608 363, durchaus die gesamte Behälterfüllung des ersten Behälters darstellen, in Zeiten geringen Kaffeebedarfs jedoch sehr klein sein. Daraus ergibt sich zwangsläufig, daß sich mit Hilfe weniger, jeweils anwählbarer Elektroden im Behälter eine Vielzahl von Variationen an Vorratsmengen erzielen läßt. Es besteht also nicht die Gefahr, daß ein Kaffeevorrat zu lange absteht und an Qualität verliert, wenn der richtige Bedarf an benötigter Getränkemenge nur einigermaßen richtig eingeschätzt wird.

Nach dem Füllvorgang eines Vorratsbehälters mit der vorgewählten Kaffeemenge fließt die nachfolgende Kaffeemenge in den zwischenzeitlich gereinigten anderen Vorratsbehälter. Es wird niemals frisch gebrühter Kaffee zu bereits längerer Zeit bevorratetem Kaffee zugegeben. Und diese für eine gute Kaffeequalität mit ausschlaggebende neue Verfahrensweise ist unabhängig davon, ob eine große oder kleine Bedarfsmenge vorgewählt ist. Selbst in Zeiten extrem kleinen Getränkebedarfs treten keine Geschmacksbeeinträchtigungen auf, weil es im gereinigten leeren Behälter zu keinen Oxydationsrückständen kommen kann.

Durch das Merkmal des Anspruches 2 wird in einfacher Weise sichergestellt, daß ein von den Steuerorganen eines Vorratsbehälters ausgelöster neuer Brühvorgang den richtigen Behälter beliefert. Die Kaffeebrühe kommt mit Sicherheit in den leeren Behälter.

Das Merkmal des Anspruches 3 zeigt eine baulich funktionsmäßig besonders einfache Ausführungsform hierzu.

1 Die Merkmale der Ansprüche 4 und 5 erhöhen mit geringem Bauaufwand, nämlich nur mit einigen zusätzlichen Steuerorganen in den Behältern, die Anpassung an unterschiedlichsten Kaffeebedarf.

5

Auch das Merkmal des Anspruches 6 betrifft eine baulich einfache Ausführung.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nach dem Merkmal 10 des Anspruches 7 wird auf einfache Weise die Ausgabe unterschiedlicher Kaffeeportionen durch wählbare Steuerelektroden bestimmt. Dies macht gleichzeitig die in dem Merkmal des Anspruches 8 angesprochene Ausbildung möglich, die auf einfache Weise das Umschalten der Ausgabe von 15 einem zum anderen Behälter in dem Moment regelt, wo diese Umschaltung tatsächlich erwünscht ist, nämlich nach restloser Leerung des Behälters. Damit entfallen sowohl die Wartezeiten zum Auffüllen der jeweils gewünschten Portion, die sich ungünstig auf die Kaffeequalität 20 auswirken, als auch die Gefahr, daß Restbestände im Behälter verbleiben, die den neu gebrühten Kaffee negativ beeinflussen würden.

25 Die Merkmale der Ansprüche 9 und 10 ermöglichen es, die Steuerelektroden der Dosierkammer für eine weitere, vorteilhafte Funktion zu nützen. Ohne besonderen Bauaufwand kann damit jeder der Vorratsbehälter nach Entleerung einem Reinigungsvorgang mit gesonderter Entleerung 30 unterworfen werden. Es besteht nicht die Gefahr, daß durch Umschalten vom anderen Behälter unvorhergesehene Reinigungsflüssigkeit in die Kaffeeausgabevorrichtung gelangt.

35 Eine andere Ausführungsform, durch die Merkmale der Ansprüche 12 und 13 gekennzeichnet, überwacht und steuert die Ausgabe der vorgesehenen Portionen durch Messen der Durchflußmenge und Umsetzen des Meßergebnisses inzählbare Impulse. Bei Entleerung eines Behälters vor Abgabe der vorgesehenen Portion erfolgt die Umschaltung auf den anderen Behälter. Gleichzeitig wird die Entleerung des

1 Behälters signalisiert, d.h., Reinigung und ggf. Wiederfüllung auf einfache Weise veranlaßt.

5 Mit dem erfindungsgemäßen Kaffeebereitungs-Prinzip ist es erstmals gelungen, eine baulich einfache Kaffeemaschine zu haben, von der große Mengen Kaffee innerhalb kurzer Zeit abgezapft werden können, und diese Kaffeemaschine trotzdem mit einer kleinen Bevorratung auskommt, wodurch sich kein abgestandener Kaffee ergibt und daß jede neue 10 Brühcharge in einen völlig leeren Behälter fließt und daß dieser Behälter obendrein nach jeder Vorratsbehälterentleerung praktisch ohne Leistungsverzicht durchgespült wird.

15 Die sich teilweise widersprechenden Anforderungen an eine Kaffeemaschine für hohe Kaffeequalität konnten bisher nicht in einer Kaffeemaschine verwirklicht werden. Durch die Erfindung ist jedoch die Grundlage für eine derartige neue Maschine geschaffen.

20 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematisch dargestellte Kaffeemaschine, und

25 Fig. 2 einen Teilbereich in anderer Ausführungsform.

Die in ihrem Aufbau schematisch dargestellte Kaffeemaschine setzt sich zusammen aus einer als Ganzes mit 1 bezeichneten Brüheinheit, zwei Vorratsbehältern 2 und 3 und einer als Ganzes mit 4 bezeichneten Ausgabevorrichtung für den Kaffee.

35 Die Brüheinheit 1 umfaßt einen Kaffeemehlbehälter 5 mit einer Förderschnecke 6, einen Wasserkessel 7 mit einer Heizeinrichtung 8 und eine Brüharmatur 9 mit einem Brühsieb 10. Vom Wasserkessel 7 führt eine Brühwasserleitung 11, 11, die ein Magnetventil 12 enthält, zur Brüharmatur 9.

1 Vor dem Magnetventil 12 zweigen von der Brühwasserleitung  
11 zwei Wasserleitungen 13 und 14 ab, die jeweils zu  
einem Vorratsbehälter 2 bzw. 3 führen und jeweils ein  
5 Magnetventil 13a bzw. 14a enthalten. Diese Wasserleitungen  
13 bzw. 14 münden in die Vorratsbehälter 2 bzw. 3 jeweils  
im oberen Bereich in Form von Ringspüldüsen 15. Von der  
Brüharmatur 9 führt ein Getränkeablauf 16 zu einer Kaffee-  
10 leitvorrichtung 17. Diese befindet sich an einer Gabelung  
des Getränkeablaufes 16 in einen Leitungszweig 16a, der  
zum Vorratsbehälter 2 und einen Leitungszweig 16b, der  
15 zum Vorratsbehälter 3 führt. Die Kaffeeleitvorrichtung 17  
besteht aus einem mittig schwenkbar gelagerten Leitblech  
17a, das in eine Stellung durch eine Zugfeder 17b in die  
entgegengesetzte Stellung durch einen Elektromagneten 17c  
gegen die Kraft der Feder 17 b schwenkbar ist.

Die Vorratsbehälter 2 und 3, hier gleich groß, fassen  
jeweils mehrere mit der Brühseinheit herstellbare Brüh-  
20 chargen. In jedem Vorratsbehälter sind Steuerorgane 18  
bzw. 19 in Form von Elektroden 18a bzw. 19a bis f in un-  
terschiedlichen Höhenlagen angeordnet. Die Elektroden  
sind im dargestellten Beispiel untereinander in jeweils  
gleichen Volumenabständen angeordnet. Dies trifft auch für  
25 die unterste Elektrode gegenüber einem leeren Vorratsbe-  
hälter zu. Wenn der leere Behälter mit 0 bezeichnet wird,  
beträgt lt. dargestelltem Beispiel der Gesamtinhalt eines  
Vorratsbehälters von 0 bis a  
30 entweder das 6-fache Volumen der Menge von 0 bis f  
oder das 3-fache Volumen der Menge von 0 bis e  
oder das 2-fache Volumen der Menge von 0 bis d

Die Brühcharge, also die mit einem Brühvorgang herge-  
stellte Getränkemenge, kann entsprechend der Aufnahmeme-  
35 nge eines leeren Vorratsbehälters bis zu einer der  
Elektroden f, e oder d fest oder variabel eingestellt  
werden. Die Brühcharge kann demnach die Volumengröße  
0 bis f, 0 bis e oder 0 bis d aufweisen.

1 Trotz eines Gesamtvorratsvolumens im Beispiel von zweimal 0 bis a braucht die Brüharmatur 9 nur für die Aufnahme der erforderlichen Kaffeemehlmenge entsprechend einer Brühcharge von 0 bis d eines einzelnen Vorratsbehälters ausgelegt werden. Die Brüharmatur 9 kann also relativ klein gebaut werden, was sich hinsichtlich Preis, Platzbedarf und Zuverlässigkeit außerst günstig auswirkt.

5

10 Die als Ganzes mit 4 bezeichnete Ausgabevorrichtung weist eine Dosierkammer 20 auf. In diese mündet ein Zufluß 21, der über eine Leitung 22 mit dem Vorratsbehälter 2 und über eine Leitung 23 mit dem Vorratsbehälter 3 in Verbindung steht. Der Zufluß 21 ist mit einem Ventil 24 verbunden, das in seiner gezeichneten Ruhestellung den Zufluß zur Dosierkammer verschließt und mittels eines Hubmagneten 25 in eine Stellung bewegbar ist, in welche es den Zufluß 21 öffnet und eine Ausgabeöffnung 26 der Dosierkammer 20 schließt.

15

20 Unterhalb der Ausgabeöffnung 26 ist eine Stellfläche 27 für ein zu füllendes Gefäß 28, wie Tasse oder Kännchen.

25 Die Dosierkammer enthält außerdem zwei höhenverstellbare Steuerelektroden 29 bzw. 30, die einem Kännchen bzw. einer Tasse entsprechen.

30

35 In die Leitung 22 vom Vorratsbehälter 2 zur Dosierkammer 20 ist ein steuerbares Dreiwegeventil 31 eingebaut, dessen dritter Leitungsweg 32 zu einer Ablaufleitung 33 führt. Zu der Ablaufleitung 33 führt auch ein Leitungsweg 34, ausgehend von einem Dreiwegeventil 35 in der Leitung 23 zwischen dem Vorratsbehälter 3 und der Dosierkammer 20.

Das Dreiwegeventil 31 kann derart angesteuert werden, daß:

1. während dem Brühen der Weg vom Behälter 2 zum Zufluß 21 und zum Leitungsweg 32 abgesperrt ist,

- 1 2. während dem Spülen der Weg vom Behälter 2 zum Zufluß 21 abgesperrt und zum Leitungsweg 32 geöffnet ist,
- 5 3. während dem Zapfen der Weg vom Behälter 2 zum Zufluß 21 ständig geöffnet und zum Leitungsweg 32 abgesperrt ist.

Das Dreiwegeventil 35 arbeitet in gleicher Weise wie das Dreiwegeventil 31.

- 10 Die in ihrem Aufbau schematisch dargestellte Kaffeemaschine arbeitet wie folgt:  
im Ruhestand sind sämtliche magnetisch ansteuerbaren Ventile geschlossen. Wird die Maschine eingeschaltet,  
15 geben die beiden Magnetventile 31 und 35 die Wege von den Behältern 2 und 3 zu der Ablaufleitung 33 frei. Nachdem das Wasser im Wasserkessel 7 aufgeheizt ist, öffnen nacheinander die Magnetventile 13a und 14a für kurze Zeit.  
Das über die Sprühdüsen einströmende Heißwasser wärmt  
20 die Vorratsbehälter vor. Gleichzeitig wird damit ein nochmaliger Reinigungsvorgang der Vorratsbehälter bewirkt. Das eingeflossene Heißwasser fließt unmittelbar anschließend über die geöffneten Dreiwegeventile 31 und 35 in die Ablaufleitung 33. Nach diesem Reinigungs-  
25 vorgang wird im Dreiwegeventil 35 bzw. 31 der Weg vom Behälter 3 bzw. 2 zum Zufluß 20 und zum Leitungsweg 34 bzw. 32 abgesperrt. Nun ist die Maschine bereit zum Herstellen von Kaffeetränk.  
Abhängig von der zu erwartenden Kaffeennachfrage wird in  
30 den Behältern 2 und 3 ein oberes Füllniveau durch Aktivieren der betreffenden Elektrode eingestellt.  
Sofern die Brühcharge nicht fest vorgegeben ist, wird zu der vorgewählten Vorratsmenge automatisch eine von den drei möglichen Brühchargenmengen zugeordnet.
- 35 Als Beispiel wird nachstehend ein mittlerer Kaffeebedarf angenommen. Im Vorratsbehälter 3 wird dementsprechend die Elektrode 19c als gewünschte Vorratsmenge aktiviert, wobei

1 gleichzeitig eine Brühcharge der Größe von 0 bis e fest-  
gelegt wird. Mit Einstellung der Vorwahl beginnt das  
Gerät selbstständig Kaffee zuzubereiten. Die Förder-  
schnecke 6 fördert Kaffeemehl für eine Brühcharge auf  
5 das Brühsieb 10, während Heißwasser im Wasserkessel 7  
mittels einer Heizeinrichtung 8 erwärmt wird.

10 Anschließend öffnet das Magnetventil 12 und heißes Wasser  
wird durch den Druck im Zulauf 7a über das Kaffeemehl  
auf das Brühsieb befördert. Das Getränk fließt in den  
Ablauf 16 und gelangt bei der gezeichneten, von der Zug-  
feder 17b bestimmten Stellung des Leibleches 17a in  
den Vorratsbehälter 3. Sobald die Elektrode e erreicht  
wird, ist die gewählte Brühcharge erreicht. Das Magnet-  
ventil 12 schließt, der Kaffeesatz wird aus der Brüharmatur 9  
15 über eine Auswurfleitung 9a entfernt und die Brüharmatur  
gereinigt. Danach wird ein weiterer Brühvorgang ausgelöst,  
der in gleicher Weise wie der 1. Brühvorgang abläuft. Diese  
zweite Brühcharge wird beendet, sobald die Getränkebrühe  
die Elektrode 19c erreicht ist. Im Vorratsbehälter befindet  
20 sich demnach eine Vorratsmenge von 0-c, die der gewünschten  
Vorratsmenge entspricht. Jetzt öffnet das Magnetventil 35  
den Durchfluß vom Behälter 3 zum Zufluß 21. Nunmehr kann  
Kaffee entnommen werden. Zu diesem Zweck wird die ge-  
wünschte Menge (Tasse oder Kännchen) beispielsweise durch  
25 eine Drucktaste abgerufen. Der Hubmagnet 25 öffnet das  
Ventil 24 zur Dosierkammer 20 und verschließt gleichzeitig  
die Ausgabeöffnung 26. Kaffee aus der Leitung 23 füllt  
die Dosierkammer 20 bis zu der betreffenden Elektrode,  
d.h. bei der Wahl der Tasse bis zur Steuerelektrode 30.  
30 Wird diese erreicht, schaltet die den Hubmagneten 25 ab,  
dieser gibt die Ausgabeöffnung 26 zur Tasse 28 frei und  
schließt gleichzeitig den Zulauf 21. Durch die Ausgabe  
weiterer Kaffeeportionen sinkt der Flüssigkeitspegel im  
Vorratsbehälter schließlich unter die Höhe der Elektrode  
35 19e. Damit wird ein Signal an die Brüheinheit 1 ausgelöst  
und ein neuer Brühvorgang in der bereits geschilderten  
Weise wird eingeleitet. Der Kaffee gelangt aus dem Ab-  
lauf 16 über die umgestellte Kaffeeleitvorrichtung 17  
in den Vorratsbehälter 2.

1 Sobald der Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter 2 die vor- gewählte Elektrode 18e erreicht, schaltet diese in ge-  
schilderter Weise die Brüheinheit ab und löst selbstständig  
nach Entleeren der Brüharmatur 9 eine weitere Brühcharge  
aus. Diese Brühcharge fließt so lange in den Vorratsbe-  
hälter 2, bis die Elektrode 18c erreicht ist. Der nunmehr  
5 in dieser Vorwahlstellung erreichte max. Gesamtvorrat  
beträgt - unter der Voraussetzung, daß in der Zwischen-  
zeit aus dem Behälter 3 nicht entnommen wurde- die Ge-  
tränkemenge o bis c im Behälter 2 und o bis e im Behäl-  
ter 3.

10 10 Wird nunmehr weiter Kaffee gezapft, was jederzeit ohne  
Unterbrechung möglich ist, sinkt der Flüssigkeitspegel  
im Behälter 3 weiter ab. Bei fast leerem Vorratsbehälter 3  
wird irgendwann nach Auslösen eines Entnahmeverganges  
15 der Dosierbecher nicht mehr bis zur vorgewählten Steuer-  
elektrode gefüllt. Auf nicht näher dargestellte Weise  
wird die überschrittene Dosierzeit von wenigen Sekunden  
als Signal dazu verwendet, daß der Vorratsbehälter 3  
nunmehr völlig geleert ist. Auf dieses Signal hin wird  
20 durch das Magnetventil 35 der Weg vom Behälter 3 zum  
Zufluß 21 abgesperrt und zum Leitungsweg 34 geöffnet.  
Gleichzeitig wird durch das Magnetventil 31 der Weg vom  
Behälter 2 zum Zufluß 21 geöffnet. Aus dem Vorratsbe-  
hälter 2 kann nun die fehlende Restmenge in den Dosier-  
25 becher 20 nachfließen, so daß die vorgewählte Elektrode  
29 oder 30 erreicht wird und der Ausgabedosiervorgang  
abgeschlossen wird. Aus dem Vorratsbehälter 2 kann nun  
in gleicher Weise wie vorher aus dem Behälter 3 fort-  
laufend abgezapft werden.

30 30 Mit dem Betätigen des Magnetventils 35 wird das Ventil  
14a aktiviert und heißes Wasser fließt rotierend über  
die Behälterwandungen des Vorratsbehälters 3 und schwemmt  
dabei alle anhaftenden Sedimente und Fettrückstände in  
den Ablauf 33. Dieser Zwischenreinigungsvorgang dauert  
35 nur wenige Sekunden und beträchtigt dadurch die Leistungs-  
fähigkeit der Maschine nicht. Andererseits stellt aber  
diese Maßnahme sicher, daß weder in irgendwelche abge-

1 standenen Reste zugebrüht wird, noch daß in einem  
Vorratsbehälter eine frische Kaffeecharge eingeleitet  
wird, obwohl dieser von vorausgegangenen Brühungen  
durch Rückstände oder ranzig gewordene Sedimente die  
5 Qualität des frischen Kaffees spürbar mindern würde.

Der geschilderte Vorgang setzt sich nun wechselweise in  
beiden Vorratsbehältern unter der Voraussetzung der  
10 unveränderten Vorwahl fort. Sobald im Vorratsbehälter 2  
die Elektrode e unterschritten wird, wird in den gerei-  
nigten Behälter 3 eine neue doppelte Brühcharge ausge-  
löst. Nach dem völligen Entleeren des Behälters 2 über  
die Ausgabevorrichtung 4 erfolgt hier ein gleicher Spül-  
vorgang wie für den Behälter 3 geschildert.  
15

Wird mit noch geringerem Kaffeeverbrauch gerechnet, so  
werden in den beiden Behältern als maximale Menge ent-  
weder die Elektroden e oder gar nur f vorgewählt.  
20 Mit einer entsprechend kleinen Brühcharge werden dann  
nur Getränkemengen bevoratet, die dem Vorratsquantum  
von Kleinmaschinen entsprechen.

Kommt es umgekehrt zu einer sehr starken Nachfrage,  
25 kann durch entsprechende Vorwahl in einem oder in  
beiden Vorratsbehältern die Elektroden a und entsprechend  
große Brühchargen vorgewählt werden. Der zu beliefernde  
Vorratsbehälter wird dann bis zu der obersten Elektrode  
und mit entsprechend vielen Brühchargen gefüllt. Sobald  
30 nach Entleerung des anderen Vorratsbehälters die Lieferung  
aus dem frisch gefüllten Vorratsbehälter beginnt, wird bei  
Unterschreiten einer entsprechend zugeordneten Elektrode  
ein neuer Brühvorgang ausgelöst. In diesem Stoßgeschäft  
wird praktisch jeder geleerte und gereinigte Behälter  
35 sofort wieder mit frischem Kaffee gefüllt.

Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform zeigt an der  
Ausgabevorrichtung 4' an Stelle einer Dosierkammer Durch-  
flußmeßeinrichtungen 36. Sie sind jeweils in den Lei-

1 tungen 22 bzw. 23, und zwar im Kaffeeflußweg nach den  
Dreiwegeventilen 31 bzw. 35, angeordnet. Beiden ist ein  
gemeinsames Impulszähl- und Steuergerät 37 zugeordnet.  
Dieses steuert die Dreiwegeventile bzw. die Umschaltung  
5 auf den anderen Behälter. Die Kaffeeausgabe erfolgt dann  
in folgender Weise: das Dreiwegeventil 31 bzw. 35 gibt  
den Durchgang vom jeweils ausgabebereiten Vorratsbehälter  
zum Auslauf während einer von der Durchflußmeßeinrichtung  
bestimmten Taktzeit- bzw. Impulszahl frei. Wird eine für  
10 die Portionierung vorgegebene Impulszahl nicht erreicht,  
weil der liefernde Behälter geleert ist, dient es als  
Signal zum Umschalten auf den anderen Behälter. Das Drei-  
wegeventil des anderen Behälters wird dann solange ge-  
öffnet, bis die noch fehlende Impulszahl über die dem  
15 anderen Dreiwegeventil zugeordnete Durchflußmeßeinrichtung  
erreicht wird. Damit hat der andere Behälter die fehlende  
Restmenge für eine vollständige Portion ausgegeben. Die  
Durchflußmeßeinrichtungen gewährleisten also ebenso wie  
die in Fig. 1 gezeigte Ausgabevorrichtung eine restlose  
20 Behälterentleerung, wobei gleichzeitig ohne spürbare Ver-  
zögerung stets vollständige Portionen ausgegeben werden.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Anzahl und Anordnung  
der Elektroden im Vorratsbehälter anders zu wählen als  
25 im Beispiel; insbesondere können die Elektroden in un-  
gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnet sein.

30 Vorteilhaft an der neuen Kaffeemaschine ist es, wenn die  
Bemessung der Brühcharge durch eine Volumenbestimmung  
des Brühwassers im Brühgefäß selbst erfolgt. Sie kann  
aber auch mittels eines Volumenmessers in der Brühwasser-  
oder Kaffeeleitung bemessen werden.

35 Das Füllen des Vorratsbehälters auf das vorgewählte  
Niveau kann durch konstante Brühmengen erfolgen. In  
besonderen Einsatzfällen kann es jedoch vorteilhaft  
sein, die vorgewählte Niveahöhe auch durch variable  
Brühmengen zu erreichen. Durch die Wahl relativ großer

1 Brühmengen -z.B. wenn großer Kaffeebedarf gefordert ist- kann bei gleicher Kaffeequalität mit etwas geringeren Kaffeepulvermengen ausgekommen werden als beim Brühen von mehreren kleinen Chargen.

5

Vorteile ergeben sich auch bei dieser neuen Kaffee- maschine, wenn eine Brühcharge durch die Zufuhr von Teil- mengen heißen Wassers hergestellt wird.

10 Bei dieser Intervallbrühung wird eine gegenüber der gesamten Brühchargenmenge kleine Menge Brühwasser über das Kaffeemehl geleitet und erst nach einer bestimmten Verweilzeit, z.B. erst wenn das Brühwasser vollständig durch das Kaffeemehl abgeflossen ist, die zweite

15 Menge Brühwasser zugegeben. Dieser Vorgang wiederholt sich mehrfach, bis die vorgewählte und in der Kaffeemehl- menge entsprechende Brühcharge zubereitet ist.

20 Durch die Verweilzeit der Teilbrühmenge in der Brüharma- tur quellen die Kaffeekekörner ganz auf und es wird damit bei bestimmten Brühverfahren eine bessere Ausnützung des Kaffeemehls ermöglicht.

25 Die vorstehende Erfindung ist unabhängig vom Prinzip und dem Arbeitssystem der Brüheinheit. Bei anderen Brühprinzipien sind auf diese abgestimmte Steuerungen und Steuerorgane zu verwenden. Bei einfachen Brühprinzipien kann jedem Vorratsbehälter eine Brühreinrichtung zugeord- net werden. Die Kaffeeleitvorrichtung kann dadurch ent- fallen. Auch insofern ist die vorliegende Erfindung nicht 30 nur auf die beschriebene Ausführung beschränkt.

- 19 -  
- Leerseite -

3346280

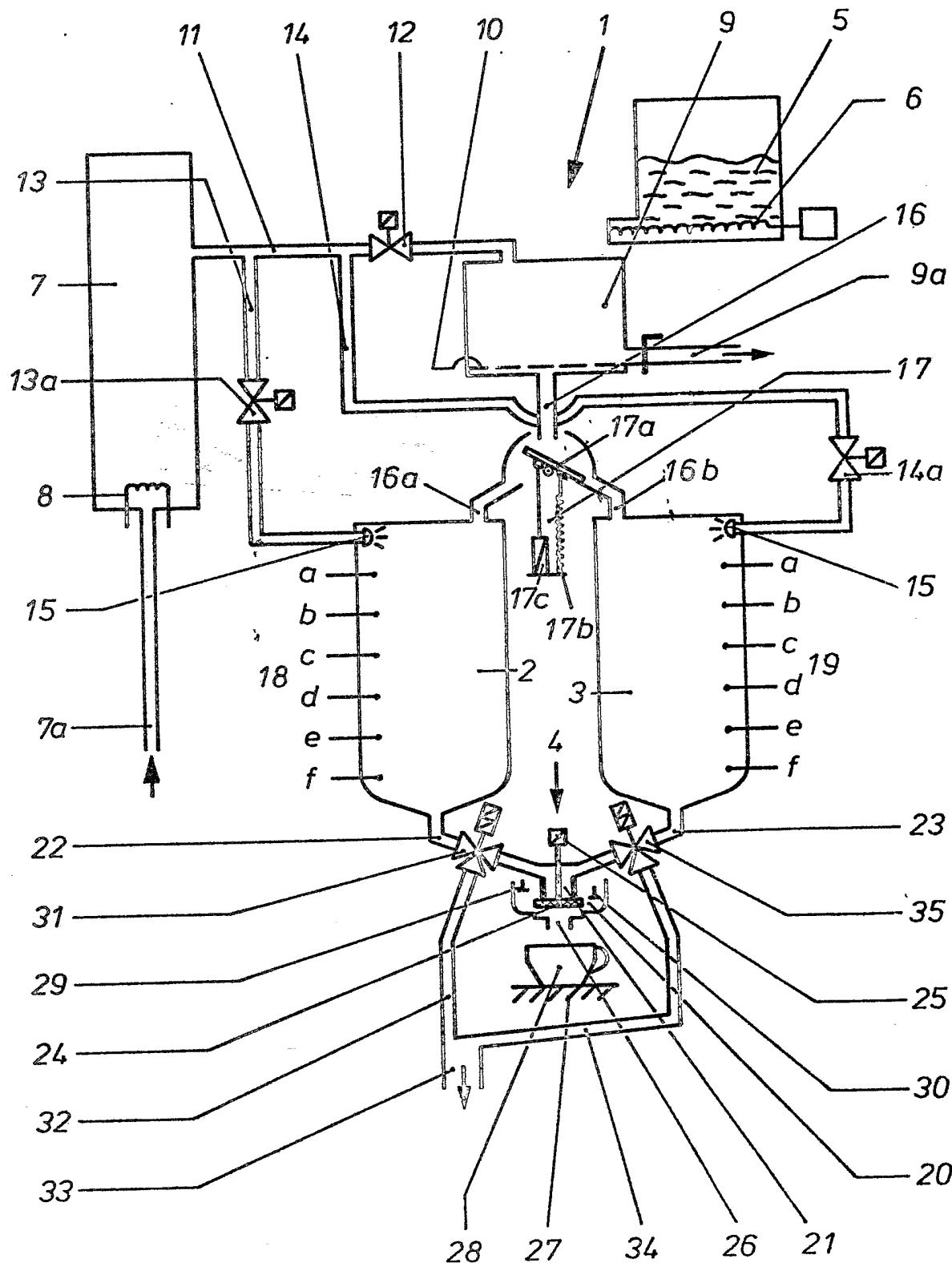


Fig. 1

